

Proceeding

Seminar Nasional Riset Teknologi Informasi 2010

**Web Science:
Pendekatan Multidisiplin untuk Web
yang Lebih Bermanfaat bagi Masyarakat**

Yogyakarta, 07 Agustus 2010

Komputasi
Kecerdasan Buatan
Teknologi Basis Data
Pemodelan dan Aplikasi
Komunikasi Data dan Jaringan Komputer
Signal Processing
Sistem Kendali dan Robotika
Pengolahan Citra
Multimedia dan Grafika
Games
Teknologi Web

Diselenggarakan Oleh :



YAYASAN PENDIDIKAN WIDYA BAKTI
**STMIK
AKAKOM**
YOGYAKARTA
Terakreditasi A* (sangat baik)

Sistem Berbasis Pengetahuan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4-Tak Menggunakan Web (Studi Kasus : Honda Supra X 125) <i>Femi Dwi Astuti (STMIK AKAKOM)</i>	105
Sistem Pendukung Keputusan Pengontrol Persediaan Barang dengan Economic Order Quantity <i>Anton Setiawan Honggowibowo (STT ADISUTJIPTO Yogyakarta)</i>	113

C. Teknologi Basis Data

Akses Database Server Terdistribusi Menggunakan Teknologi Agent <i>Bambang Sugiantoro (UIN Sunan Kalijaga), Retantyo Wardoyo (UGM)</i>	121
Enkripsi Field Rekam Medis Laboratorium Berbasis Web Menggunakan Algoritma Base64 <i>Dedy Hartama, Muhammad Zarlis, Sajadin Sembiring (FMIPA USU)</i>	127
Alat Bantu Forecast Penjualan Dengan Metode Least Square <i>Dara Kusumawati (STMIK AKAKOM)</i>	135
Pengembangan <i>Patient Medication Record System</i> (PMR) sebagai Alat Bantu Peningkatan Kualitas Pelayanan Kefarmasian <i>Syamsu Windarti, Sumiyatun, Retno Puspita (STMIK AKAKOM)</i>	141

D. Pemodelan dan Aplikasi

Visualisasi Pyramid Marketing pada Aplikasi Direct Selling Berbasis Web <i>Victor Hariadi, Aris Sofyan (ITS)</i>	149
Pengembangan Sistem Informasi Komunitas Donor Darah (Study di wilayah kota Yogyakarta) <i>Karyo Budi Utomo (Politeknik Negeri Samarinda)</i>	155
Pengembangan Program PreProcessor paket MEH untuk Analisis Distribusi Suhu Berdimensi Dua <i>Dra. Elfrida Saragi (PPIN-BATAN)</i>	165
Prototype Bahasa Pemodelan Coad Yourdan (CyMol) <i>Febri Nova Lenti (STMIK AKAKOM)</i>	171
Aplikasi Pembuatan Text Editor pada Sistem Keamanan Data Pribadi <i>Indra Yatini B. (STMIK AKAKOM)</i>	177
Melewatkan Obyek sebagai Elemen dari Link List <i>LN. Harnaningrum (STMIK AKAKOM)</i>	183
Integrasi Mobile Computing dengan E-Learning Menggunakan Service Oriented Architecture (SOA) <i>Wiharto (FMIPA UNS)</i>	193
Membangun Aplikasi Katalog Metadata Spasial dalam Menunjang Basisdata Nusantara Earth Observation Network (Studi Kasus : Kota Semarang) <i>Zainul Arham (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)</i>	201
Penentuan Faktor Kualitas Perangkat Lunak pada Aplikasi Database Open Source <i>Sri Huning Anwariningsih, Sarwosri, Sulistyowati (Universitas Sahid Surakarta)</i>	207
Pengaruh Penggunaan Tutorial Interaktif dan Kamus TIK Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD dengan Variasi Tingkat Intelegensi dan Frekuensi Latihan <i>Sri Huning Anwariningsih (Universitas Sahid Surakarta)</i>	215
Fitur Konseling Online pada Situs Pelayanan Rohani <i>Iwan Handoyo Putro, Resmana Lim, Raymond Sutjiadi (Universitas Kristen Petra)</i>	221
Disain Elektronik Voting Menggunakan Modifikasi Protokol Improved Voting with a Single Central Facility <i>Maulana Andika Hasditama, Sigit Purnama (Sekolah Tinggi Sandi Negara)</i>	227

SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR 4-TAK MENGUNAKAN WEB (STUDI KASUS : HONDA SUPRA X 125)

Femi Dwi Astuti

STMIK AKAKOM Yogyakarta

Jl. Raya Janti 143, Karangjambu Yogyakarta

+6285643146941

e-mail : femi@akakom.ac.id

ABSTRAK

Pada penelitian ini dibuat suatu sistem berbasis pengetahuan mengenai diagnosa kerusakan sepeda motor. Tujuan dari sistem berbasis pengetahuan ini adalah untuk mempermudah kerja dari mekanik sepeda motor dalam memperbaiki kerusakan yang terdapat pada sepeda motor, serta membantu orang awam dalam menentukan kerusakan, karena sebagian gejala, bagian kerusakan, solusi dan biaya kerusakan sudah terekam dalam basis aturan pada sistem pakar ini.

Representasi pengetahuan yang digunakan untuk merancang sistem adalah tabel keputusan yang terdiri dari 35 gejala kerusakan serta 11 diagnosa kerusakan. Akuisisi pengetahuan dilakukan dengan cara mempelajari buku petunjuk (manual) dan literatur yang terkait dengan topik, serta melakukan proses wawancara dengan teknisi / mekanik yang telah berpengalaman dalam menangani kerusakan sepeda motor 4-tak. Untuk mengimplementasikan desain sistem, digunakan MySQL untuk menyimpan data-data yang dibutuhkan serta bahasa pemrograman PHP untuk menuliskan scrip nya.

Berdasarkan hasil implementasi, sistem dapat berjalan dengan baik. Sistem dapat memberikan kesimpulan berupa kerusakan berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh user. Untuk membantu user dalam menggunakan sistem ini, aplikasi telah di-upload dengan alamat www.motor.dikti.net.

Kata kunci : basis pengetahuan, forward reasoning, inference, knowledge, WEB.

1. PENDAHULUAN

Sistem berbasis pengetahuan ini merupakan sistem yang yang bisa diakses melalui web untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor 4-tak merk Honda Supra X 125 dan akan memberikan hasil akhir berupa solusi perbaikan beserta perkiraan biaya perbaikan setelah melalui proses konsultasi berupa tanya jawab antar sistem dan user mengenai gejala-gejala yang dialami.

Keahlian seorang pakar yang dalam hal ini adalah mekanik sepeda motor dapat diketahui oleh orang yang membutuhkan, khususnya bagi para mekanik pemula melalui Web yang dapat diakses melalui internet. Selain itu orang awam atau mekanik pemula akan mengetahui permasalahan serta kerusakan komponen yang dialami oleh mesin sepeda motor, sehingga ketika terjadi masalah atau

kerusakan pada sepeda motor tidak akan terjadi kesalahan yang lebih fatal akibat proses perbaikan yang salah.

Mekanisme inferensi yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode penalaran maju (*forward chaining*) dengan metode pencarian melebar pertama (*Breadth - first search*).

Lingkup permasalahan yang diteliti meliputi:

1. Sistem akan mengidentifikasi jenis kerusakan sepeda motor 4-tak pada merk Honda Supra X 125 dari gejala yang tampak serta memberikan solusi untuk mengatasi kerusakan tersebut.
2. Parameter yang digunakan untuk menentukan jenis kerusakan adalah gejala yang tampak.
3. Bagian kerusakan yang akan dibahas adalah kerusakan pada bagian Piston, Digital CDI,

Klep, Digital Speedometer, *Rocker Arm*(lengan pelatuk), Rantai Mesin, Pipa *SASS*, *Reed Valve SASS*, *Rotary transmisi*, *Electric Starter*, Rem Kopling.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sepeda Motor 4 tak Supra X 125

Motor 4 langkah (tak) adalah motor yang menyelesaikan satu siklus dalam empat langkah torak atau dua kali putaran poros engkol. Jadi dalam empat langkah itu telah mengadakan proses pengisian, kompresi dan penyalaan, ekspansi, serta pembuangan [1].

Cara kerja motor 4 tak

Titik paling atas yang dapat dicapai oleh gerakan torak pada silinder disebut Titik Mati Atas (TMA). Sedangkan titik terendah yang dapat dicapai oleh ujung atas torak silinder disebut Titik Mati Bawah (TMB). Bila torak bergerak dari TMA sampai ke TMB atau sebaliknya, dikatakan bahwa torak melakukan satu langkah. Untuk setiap siklus, pada motor 4 langkah torak, yaitu 2 langkah naik dan 2 langkah turun [4].

1. Tak I = Gerak isap.
2. Tak II = Gerak *Compressi* / Pemampatan.
3. Tak III = Gerak kerja / usaha/ tenaga.
4. Tak IV = Gerak buang / sisa pembakaran.

Sistem Berbasis Pengetahuan

Sistem berbasis pengetahuan dapat digunakan oleh seseorang yang tidak ahli untuk memperbaiki kemampuan penyelesaian masalah mereka. Sistem ini juga dapat digunakan sebagai asisten yang mempunyai banyak pengetahuan atau sebagai pengumpul sumber daya pengetahuan yang langka. Dan mungkin juga terjadi bahwa sistem berbasis pengetahuan yang jika dikembangkan dengan baik akan menjadi sistem pakar, dan akhirnya sistem pakar tersebut dapat berfungsi lebih baik daripada seorang ahli secara pribadi dalam membuat keputusan pada bidang keahlian yang khusus.

Struktur Sistem Berbasis Pengetahuan

Sebuah program sistem berbasis pengetahuan difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan seorang pakar.

Untuk membangun sistem yang seperti itu maka struktur harus dimiliki :

- Antar muka pemakai (*User Interface Design*)
- Basis pengetahuan (*Knowledge Base*).
- Mekanisme Inferensi (*Inference Machine*)

➤ Basis data (*Working Memory*)

Ada dua metode dasar yang bisa digunakan oleh mesin inferensi dalam mencari kesimpulan untuk mendapatkan solusi bagi permasalahan yang dihadapi sistem pakar, yaitu :

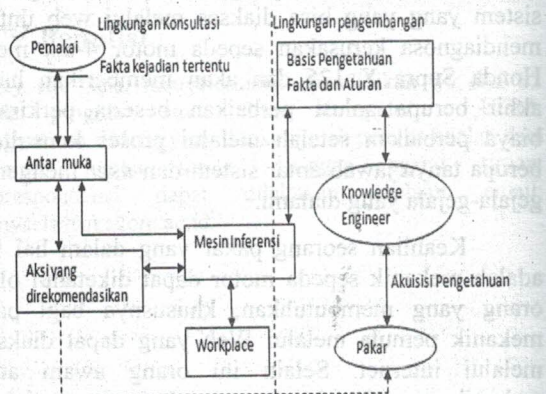
a. Runut maju (*Forward chaining*)

Runut maju merupakan metode pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari fakta-fakta tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan fakta-fakta tersebut, kemudian dari aturan-aturan tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Runut maju memulai proses pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut juga *data-driven*.

b. Runut balik (*Backward chaining*)

Runut balik merupakan metode pencarian yang arahnya kebalikan dari runut maju. Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari aturan-aturan dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari aturan-aturan yang diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut. Jika informasi-informasi atau nilai dari atribut-atribut yang mengarah ke kesimpulan tersebut sesuai dengan data yang diberikan maka kesimpulan tersebut merupakan solusi yang dicari, jika tidak sesuai maka kesimpulan tersebut bukan merupakan solusi yang dicari. Runut balik memulai proses pencarian dengan suatu tujuan sehingga strategi ini disebut juga *goal-driven*.

Adapun struktur dari sistem berbasis pengetahuan bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Berbasis Pengetahuan.

Mengenal Internet

Pada awalnya internet dibangun oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dalam rangka untuk melakukan hubungan dengan para ilmuwan dan professor universitas seluruh dunia. Kini internet dapat digunakan oleh siapa saja untuk melakukan akses informasi apa saja dan bahkan untuk melakukan transaksi bisnis.

Mengenal PHP

PHP merupakan singkatan dari Php Hypertext Preprocessor. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. PHP memiliki kelebihan yaitu dapat disisipkan tag – tag HTML, tetapi dengan adanya kelebihan tersebut PHP juga dapat berjalan sendiri tanpa disela – sela program yang lain [2].

Mengenal MySQL

MySQL merupakan salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Mysql termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itulah sebabnya istilah seperti table, baris dan kolom digunakan pada MySQL [2].

Mengenal Apache

Apache merupakan salah satu web server yang berfungsi sebagai pengendali program yang berbasis internet [2].

3. RANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan langkah awal dalam suatu penyelesaian untuk mencapai tujuan yang diinginkan agar diperoleh hasil yang maksimal. maka perancangan sistem sangat dibutuhkan untuk memberikan gambaran dari suatu proses untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

Tabel Keputusan

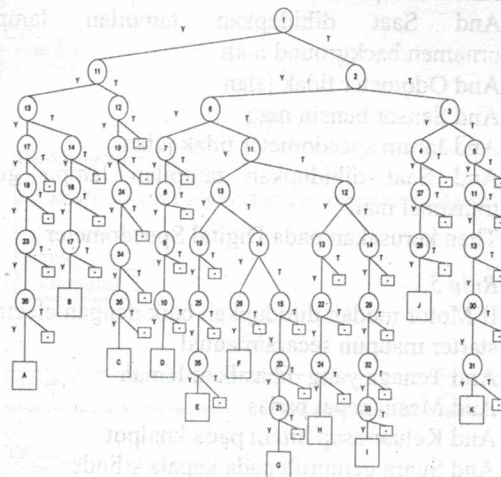
Tabel keputusan untuk rancangan aplikasi Sistem Berbasis Pengetahuan Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor 4 tak Menggunakan WEB ini dapat dilihat di Tabel di Lampiran.

Diagram Pohon Keputusan

Mekanisme inferensi yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode penalaran maju (*forward chaining*) dengan metode pencarian melebar pertama (*Breadth – first search*).

Dalam penalaran maju, penalaran dimulai dari sekumpulan data (fakta) menuju kesimpulan.

Dari referensi tabel keputusan maka dapat dibuat pohon keputusan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram pohon.

Aturan

Dalam aplikasi Sistem berbasis pengetahuan diagnosa kerusakan pada sepeda motor ini mempunyai Basis Aturan (*Rule*) tersendiri guna menentukan arah penelusuran ataupun konsultasi yang akan diajukan.

1. Rule 1

If Motor susah dihidupkan baik dengan electric starter ataupun secara manual
And Tenaga yang dihasilkan lemah
And Mesin cepat panas
And Busi mudah mati
And Keluar asap putih pada knalpot
And Suara kasar pada kepala silinder
And Oli cepat habis
Then kerusakan pada Piston

2. Rule 2

If Motor susah dihidupkan baik dengan electric starter ataupun secara manual
And Tenaga yang dihasilkan lemah
And Mesin tersendat-sendat saat jalan
And Percikan busi berwarna merah kecil
And Busi mudah mati
Then kerusakan pada Digital CDI

3. Rule 3

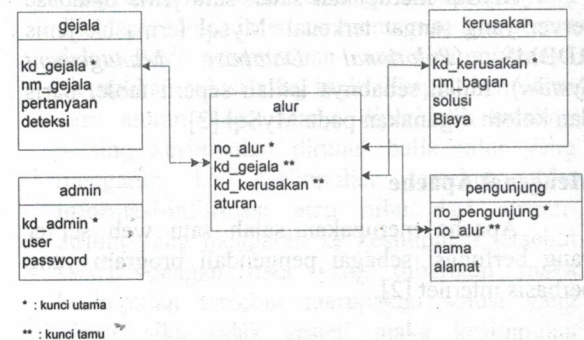
If Motor susah dihidupkan baik dengan electric starter ataupun secara manual
And Mesin tidak stasioner(gas tidak tetap, kadang kecil kadang besar)
And Keluar asap hitam pada knalpot
And Suara kemelitik pada kepala silinder
And Bahan bakar boros
And Oli cepat habis
Then kerusakan pada Klep

4. **Rule 4**
If Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
And Saat dihidupkan tampilan lampu ornamen/background mati
And Odometer tidak jalan
And Sensor bensin mati
And Jarum speedometer tidak jalan
And Saat dihidupkan tampilan lampu gigi transmisi mati
Then kerusakan pada Digital Speedometer
5. **Rule 5**
If Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
And Tenaga yang dihasilkan lemah
And Mesin cepat panas
And Keluar asap hitam pada knalpot
And Suara gemuruh pada kepala silinder
And Oli cepat habis
Then kerusakan pada Rocker arm(lengan pelatuk)
6. **Rule 6**
If Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
And Tenaga yang dihasilkan lemah
And Mesin tersendat-sendat saat jalan
And Suara gemeretak pada rantai terutama pada suhu dingin
Then kerusakan pada Rantai mesin
7. **Rule 7**
If Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
And Suara membesar seperti knalpot blong
And Mesin sering macet saat jalan
And Suara Ledakan saat nutup gas pada knalpot
And Tenaga yang dihasilkan lemah
Then kerusakan pada Pipa SASS
8. **Rule 8**
If Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
And Mesin tidak stasioner(gas tidak tetap, kadang kecil kadang besar)
And Mesin cepat panas
And Suara kasar pada knalpot
And Suara kemelitik pada kepala silinder
Then kerusakan pada Reed Valve SASS
9. **Rule 9**
If Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
And Mesin tersendat-sendat saat jalan
And Suara kasar saat memasukkan gigi transmisi
And Susah memasukkan gigi transmisi

And Saat jalan gigi 4, ketika dimasukkan gigi
Then kerusakan pada Rotary transmisi

10. **Rule 10**
If Saat dihidupkan dengan electric starter tidak ada bunyi sama sekali
And Saat dihidupkan dengan electric starter ada bunyi, tetapi selip, tidak mau berputar
And Dinamo starter panas
And Suara kasar pada dynamo starter
Then kerusakan pada Electric Starter
11. **Rule 11**
If Saat dihidupkan secara manual selip/sangat ringan, tidak ada tekanan
And Tenaga yang dihasilkan lemah
And Mesin cepat panas
And Timbul hentakan pada saat pemindahan gigi
And Sering los ketika memasukkan gigi transmisi
Then kerusakan pada Rem kopling

Relasi Antar Tabel



Gambar 3. Relasi Antar Tabel.

4. PEMBAHASAN

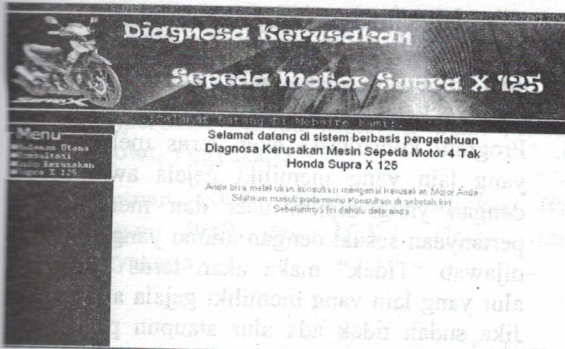
Pembahasan Sistem

Halaman Untuk Pengguna atau User

Pengguna atau user dapat melakukan konsultasi apabila terdapat kerusakan pada sepeda motor Supra X 125 mereka serta melihat beberapa info tentang sepeda motor.

Halaman Utama

Pada saat aplikasi ini diakses maka akan ditampilkan halaman utama seperti berikut:



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama.

Halaman input data pengunjung

Pada saat user memilih menu konsultasi maka user diharuskan memasukkan data pengunjung.

PENGUNJUNG	
nama	<input type="text"/>
alamat	<input type="text"/>
<input type="button" value="batal"/> <input type="button" value="ok"/>	

Gambar 5. Tampilan Halaman Input Pengunjung.

Halaman Konsultasi

Pada halaman ini, proses tanya jawab gejala kerusakan dilakukan. User cukup memilih apakah gejala yang ditampilkan sesuai dengan masalah yang dialami atau tidak dengan memilih jawaban "Ya" atau "Tidak".

Untuk mengetahui kerusakan, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah!

Pertanyaan:

Apakah motor susah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual?

Ya
Tidak

(a)

Pertanyaan:

Apakah tenaga yang dihasilkan lemah, walaupun sudah digas tidak bisa melaju dengan kencang atau dengan kata lain tankan motornya berat??

Ya
Tidak

(b)

Pertanyaan:

Apakah mesin tidak stationer, gasnya tidak tetap, kadang kecil, kadang besar??

Ya
Tidak

(c)

Pertanyaan:

Apakah mesin tersendat-sendat saat jalan?

Ya
Tidak

(d)

Pertanyaan:

Apakah perikan busi berwarna merah kecil (pada kondisi normal seharusnya perikan busi besar)?

Ya
Tidak

(e)

Pertanyaan:

Apakah busi sepeda motor mudah mati?

Ya
Tidak

(f)

Gambar 6 (a)(b)(c)(d)(e)(f). Tampilan pelacakan dalam satu rangkaian proses.

Selanjutnya akan ditampilkan halaman untuk hasil konsultasi. Contohnya jika pertanyaan pada gambar 6(f) dijawab "Ya" maka hasilnya akan tampak pada Gambar 7. Apabila selama proses konsultasi, pilihan jawaban user tidak sesuai dengan rule yang ada, maka akan muncul halaman pemberitahuan bahwa konsultasi tidak bisa dilanjutkan karena kurang pengetahuan dan akan menampilkan kemungkinan kerusakan yang dialami seperti yang tampak pada Gambar 8 atau jika pertanyaan pada gambar 6 (f) dijawab "tidak". Kemungkinan kerusakan yang ditampilkan adalah pertanyaan yang dijawab "ya" oleh pengguna selama proses konsultasi.

Diagnosa Kerusakan
Sepeda Motor Supra X 125

Menu
#Jelaskan Utama
#Konsultasi
#Info Kerusakan
#Supra X 125
#Utama

No Pengunjung = 22
Nama = femi
Alamat = femi
Tanggal konsultasi = 26.01.2009

GEJALA YANG DITIMBUKAN ADALAH :
- motor susah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual
- Tenaga yang dihasilkan lemah
- Mesin Tersebut - sendat
- Perokan busi berwarna merah kecil
- Busi mudah mati

BAGIAN KERUSAKAN : Kerusakan pada Digital CDI

SOLUSI :
Untuk mengetahui kerusakan digital CDI tidak bisa dengan mata telanjang, harus menggunakan alat yang bernama avometer. caranya: 1. setel avometer pada sinus 200 volt. 2. periksa kabel merah avometer yang terhubung ke kabel cd yang menuju coil. 3. Kabel hitam avometer dihubungkan ke massa/body. 4. Nyalakan motocryster motor dengan kick starter lalu lihat di avometer apakah ada arus/tertrum yang keluar atau tidak. 5. Bila tidak maka CDI rusak dengan catatan arus dari spul dan puter ada yg mengalir ke cdi. Jadi sebelumnya cek dulu arus tersebut caranya sama hanya saja kabel merah avometer dihubungkan ke kabel spul yg menuju cdi. 6. Kalau tidak ada avometer, coba saja kabel dari cdi yang menuju koil disambungkan ke body besi motor, kemudian starter. Kalau ada perokan api berti berarti cdi masih bisa dipakai, kalau tidak berarti rusak. Kerusakan pada digital ini jika sudah parah harus mengganti dengan yang baru.

BIAYA : Rp. 450000
Ulang Diagnosa Kerusakan

Gambar 7. Tampilan hasil konsultasi.

Dari hasil konsultasi dapat dilihat bahwa nama, alamat pengunjung beserta tanggal konsultasi akan nampak, selain itu, akan ditampilkan gejala-gejala yang telah dipilih oleh user. Dari hasil konsultasi ini akan menampilkan solusi untuk memperbaiki kerusakan serta gambaran biaya yang akan dikeluarkan untuk memperbaiki kerusakan tersebut. Fasilitas cetak hasil konsultasi juga ada di sistem ini, sehingga akan bermanfaat untuk user yang memakai.

Tidak cukup pengetahuan untuk melanjutkan konsultasi.

Kemungkinan kerusakan adalah :

1 . Kerusakan pada Digital CDI

Ulang Diagnosa Kerusakan

Gambar 8. Tampilan tidak cukup pengetahuan & kemungkinan.

Adapun proses pelacakan konsultasi adalah seperti berikut:

1. Program konsultasi akan mengecek gejala yang akan ditanyakan pertama kali serta menampilkan pertanyaan yang merupakan gejala awal. Jika pertanyaan tersebut dijawab "Tidak" maka program akan terus menampilkan pertanyaan berikutnya yang juga direkomendasikan sebagai gejala awal. Jika dijawab "Ya" maka akan menuju ke program konsultasi2.
2. Program konsultasi2 akan mengambil alur sesuai dengan gejala awal yang dipilih. Setelah itu mengambil aturan yang ada dan ditampilkan pertanyaan sesuai dengan alur yang dipilih. Jika dijawab "Ya" maka akan menampilkan pertanyaan selanjutnya. Jika jumlah pertanyaan

yang disetujui sama dengan jumlah aturan maka ditampilkan bagian kerusakan dan solusinya. Jika dijawab tidak maka akan menuju ke program konsultasi3.

3. Program konsultasi3 akan terus melacak alur yang lain yang memiliki gejala awal sesuai dengan yang dipilih user dan menampilkan pertanyaan sesuai dengan aturan yang ada. Jika dijawab "Tidak" maka akan terus mengecek alur yang lain yang memiliki gejala awal sama. Jika sudah tidak ada alur ataupun pertanyaan yang sesuai maka ditampilkan pesan Tidak cukup pengetahuan untuk melakukan konsultasi serta kemungkinan kerusakan berdasarkan gejala yang disetujui. Tetapi jika pada konsultasi3 ini dijawab "Ya" maka akan menuju ke program konsultasi4.
4. Program konsultasi4 akan melacak alur yang sesuai dengan gejala-gejala yang sudah disetujui/dipilih oleh user. Jika pertanyaan sekarang merupakan pertanyaan terakhir dan dijawab "Ya" maka akan ditampilkan bagian kerusakan dan solusinya tetapi jika masih ada pertanyaan yang lain maka ditampilkan pertanyaan berikutnya. Pada konsultasi4 ini dijawab "Tidak" maka akan kembali ke program Konsultasi3 dan proses akan terus berulang.

Sistem ini bersifat dinamis, yang artinya data gejala, data kerusakan maupun data alur bisa diubah, ditambah maupun dihapus. Selain itu, data-data pengunjung yang pernah melakukan konsultasi beserta kerusakan yang dialami oleh pengunjung dapat diketahui. Data-data tersebut tersimpan dalam database.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diambil dari aplikasi sistem berbasis pengetahuan ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat diakses melalui internet sehingga memudahkan user dalam menangani masalah pada sepeda motornya.
2. Sistem ini menggunakan penalaran maju dimana gejala-gejala yang terkait dengan kasus yang dialami user akan diuji setelah itu baru disimpulkan berupa kerusakan, solusi dan biayanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AHM, 2005, *Honda Supra X 125*, -, Jakarta.
- [2] Kadir, Abdul, 2002, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php*, Andi, Yogyakarta.

[3] Kusumadewi, Sri, 2003, *Artificial Intelligence*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

[4] Santoso, Alex, 2007, *Belajar Merawat dan Memperbaiki Sepeda Motor Dengan Mudah*, Absolut, Yogyakarta.

[5] Sutarman, 2003, *Membangun Aplikasi Web Dengan PHP dan MySql*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

[CV Penulis]

Femi Dwi Astuti, menyelesaikan studi S1 bidang Teknik Informatika pada tahun 2009 di STMIK AKAKOM Yogyakarta. Saat ini bekerja sebagai staff pengajar di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Lampiran. Tabel Keputusan

No	Gejala/Kerusakan	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Motor susah dihidupkan baik dengan electric starter ataupun secara manual	*	*	*								
2	Motor mudah dihidupkan baik dengan electric starter maupun secara manual				*	*	*	*	*	*		
3	Saat dihidupkan dengn electric starter tidak ada bunyi sama sekali										*	
4	Saat di hidupkan dengan electric starter ada bunyi, tetapi selip, tidak mau berputar										*	
5	Saat di hidupkan secara manual selip/sangat ringan, tidak ada tekanan											*
6	Saat dihidupkan tampilan lampu ornamen/background mati				*							
7	Saat dihidupkan tampilan lampu gigi transmisi mati				*							
8	Sensor bensin mati				*							
9	Jarum speedometer tidak jalan				*							
10	Odometer tidak jalan				*							
11	Tenaga yang dihasilkan lemah	*	*			*	*	*				*
12	Mesin tidak stasioner(gas tidak tetap, kadang kecil kadang besar)			*					*			
13	Mesin cepat panas	*				*			*			*
14	Mesin tersendat-sendat saat jalan		*			*				*		
15	Mesin sering macet saat jalan						*					
16	Percikan busi berwarna merah kecil		*									
17	Busi mudah mati	*	*									
18	Keluar asap putih pada knalpot	*										
19	Keluar asap hitam pada knalpot			*	*							
20	Suara Ledakan saat nutup gas pada knalpot						*					
21	Suara membesar seperti knalpot blong						*					
22	Suara kasar pada knalpot							*				
23	Suara kasar pada kepala silinder	*										
24	Suara kemelitik pada kepala silinder			*				*				
25	Suara gemuruh pada kepala silinder				*							

No	Gejala/Kerusakan	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
26	Suara gemeretak pada rantai terutama pada suhu dingin						*					
27	Suara kasar pada dynamo starter										*	
28	Dinamo starter panas										*	
29	Suara kasar saat memasukkan gigi transmisi									*		
30	Timbul hentakan pada saat pemindahan gigi											*
31	Sering los ketika memasukkan gigi transmisi											*
32	Susah memasukkan gigi transmisi									*		
33	Saat jalan gigi 4, ketika dimasukkan gigi lagi menjadi Netral									*		
34	Bahan bakar boros			*								
35	Oli cepat habis	*		*		*						

Keterangan :

- A. Kerusakan pada Piston
- B. Kerusakan pada Digital CDI
- C. Kerusakan pada Klep
- D. Kerusakan pada Digital Speedometer
- E. Kerusakan pada Rocker Arm (Lengan Pelatuk)
- F. Kerusakan pada Rantai Mesin
- G. Kerusakan pada Pipa SASS
- H. Kerusakan pada Reed Valve SASS
- I. Kerusakan pada Rotary Transmisi
- J. Kerusakan pada Electric Starter
- K. Kerusakan pada Rem Kopling